

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : *Yoshio Mukaiyama*
Serial No. : Unassigned
Filed : Herewith
For : COMMUNICATION APPARATUS
Group Art Unit : To Be Assigned
Examiner : To Be Assigned

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

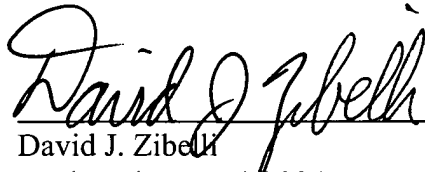
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Convention Priority from Japanese Patent Application No. 2002-352822 filed on December 4, 2002, is claimed in the above-referenced application. To complete the claim to the Convention Priority Date of said Japanese Patent Application, a certified copy thereof is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Dated: 12/04/03



David J. Zibelli
Registration No. 36,394

KENYON & KENYON
1500 K Street, N.W. - Suite 700
Washington, DC 20005
Tel: (202) 220-4200
Fax: (202) 220-4201

✓

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 2 8 2 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 2 8 2 2]

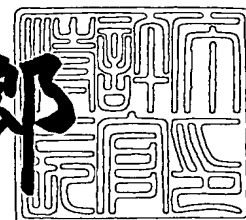
出 願 人 トヨタ自動車株式会社
Applicant(s):

TSN 2002-4314
TSN 2003-307

2 0 0 3 年 7 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 5 2 9 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 TY02-4314

【提出日】 平成14年12月 4日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G08G 1/16
B60R 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 向山 良雄

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008268

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に搭載され、他の移動体との間で双方向通信を行うための車両用通信装置において、

前記車両から得られる前記車両に関する複数の情報を収集する収集手段と、
前記収集された前記車両に関する複数の情報の中から、前記他の移動体に送信すべき情報を選択する選択手段と、

前記選択された情報のみを前記他の移動体に送信する送信手段とを含む、車両用通信装置。

【請求項 2】 前記選択手段は、前記他の移動体の種類に応じて、送信すべき情報を選択する、請求項 1 記載の車両用通信装置。

【請求項 3】 前記選択手段は、前記他の移動体の要求に応じて、送信すべき情報を選択する、請求項 1 又は 2 記載の車両用通信装置。

【請求項 4】 前記選択手段は、前記車両と前記他の移動体との相対関係に応じて、送信すべき情報を選択する、請求項 1 乃至 3 のうちの何れかに記載の車両用通信装置。

【請求項 5】 前記選択手段は、前記車両と前記他の移動体との相対関係と共に前記車両の走行状況に応じて、送信すべき情報を選択する、請求項 1 乃至 3 のうちの何れかに記載の車両用通信装置。

【請求項 6】 前記他の移動体との間での双方向通信の緊急度を、前記車両の前記他の移動体との相対関係を基に決定する緊急度決定手段を更に含み、

前記選択手段は、前記決定された緊急度を、送信すべき情報に付加する、請求項 1 乃至 5 のうちの何れかに記載の車両用通信装置。

【請求項 7】 前記緊急度は、前記車両の前記他の移動体との相対関係を基に予測された、前記車両と前記他の移動体との間の衝突若しくは接触の可能性に応じて、決定されている、請求項 6 記載の車両用通信装置。

【請求項 8】 前記決定された緊急度に応じて、前記他の移動体との通信頻度を変更する頻度変更手段を更に含む、請求項 6 又は 7 記載の車両用通信装置。

【請求項 9】 前記決定された緊急度に応じて、通信すべき他の移動体を決定する通信対象決定手段を更に含む、請求項 6 乃至 8 のうちの何れかに記載の車両用通信装置。

【請求項 10】 車両に搭載され、他の移動体との間で双方向通信を行うための車両用通信装置において、

前記他の移動体が前記車両を識別できる識別コードを含む一定情報を送信する送信手段と、

前記他の移動体から前記識別コードを含む情報を受信する手段と、

前記識別コードの識別結果に基づいて、前記車両と前記他の移動体との間の双方向通信の成立を検出する検出手段と、

前記車両から得られる前記車両に関する複数の情報を収集する収集手段と、

前記収集された前記車両に関する複数の情報の中から、前記他の移動体に送信すべき情報を選択する選択手段とを含み、

前記送信手段は、前記検出手段により双方向通信の成立が検出された場合に、前記選択手段により選択された情報を前記他の移動体に送信する、車両用通信装置。

【請求項 11】 移動体に搭載され、請求項 5 乃至 8 のうちの何れかに記載の車両用通信装置との間で双方向通信を行うための通信装置であって、

前記車両用通信装置の前記送信手段から送信された、選択された情報を受信する手段と、

前記受信した情報の中の前記緊急度を評価する手段と、

前記緊急度に応じて、受信した情報の処理方法を変更する処理変更手段とを含む、通信装置。

【請求項 12】 前記車両用通信装置との間での双方向通信の緊急度を、前記移動体の前記車両との相対関係を基に決定する緊急度決定手段を更に含む、

前記処理変更手段は、前記受信した情報の中の前記緊急度と共に前記決定された緊急度に応じて、受信した情報の処理方法を変更する、請求項 11 記載の通信装置。

【請求項 13】 前記移動体から得られる前記移動体に関する複数の情報を

収集する収集手段と、

前記収集された前記移動体に関する複数の情報の中から、前記車両用通信装置に送信すべき情報を選択する選択手段と、

前記受信した情報の中の前記緊急度及び／又は前記決定された緊急度に応じて、前記車両用通信装置との通信頻度を変更する頻度変更手段とを更に含む、請求項 12 記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の移動体間で双方向通信を行うための通信装置に係り、特に車両に搭載されるのに適した車両用通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、車両に搭載された各種センサや車両周囲の障害物を検知するレーダ装置等を用いて収集した情報に基づき、安全走行のための車両制御を行うことや、道路近傍に配置された路側器と車両に搭載された車載器との間で通信（路車間通信）を行うことにより走行中の車両に渋滞情報等を提供することが行われている。

【0003】

近年では、各車両間での通信（以下「車車間通信」という）が提案されており、各車両が情報を交換し合うことで、協調して事故を未然に防止するための制御を行うことや、ある車両が路側器から得た情報を他車両に中継することにより、路車間通信を直接行うことなく、路側器が提供する情報を間接的に取得できるようにすることが考えられている。

【0004】

車車間通信においては、各車両が無線送受信機を備え、自車に関する情報を含む無線信号を送信すると共に、他車に関する情報を含む無線信号を受信することが行われている。車車間通信は、一の車両と一若しくはそれ以上の他の車両との間で行われるため、複数の車両が密集している走行環境下では、各車両において

必要な他車の情報を効率的に取得することが困難となるという問題点や、また、処理すべき情報量が増加し処理負荷が増大するという問題点があった。

【0005】

このような問題点を解決するため、自車及びその周囲の各種状況を状況データとして検出し、その状況データに応じて情報信号の送信頻度を変化させることが提案されている（例えば、特許文献1参照）。この技術は、自車の周辺に多数の他車が存在する状況下で、必要な他車の情報を効率的に取得することを目的として、情報信号の送信頻度を変化させることを特徴としている。

【0006】

【特許文献1】

特開 2000-311294 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の車車間通信システムにおいては、車車間通信を行う車両間で、有用となりうるあらゆる情報が送受信されている。このため、送受信される信号に含まれる情報量が多くなり、受信側の処理負担が大きくなると共に、複数の車両が密集している走行環境下では、車車間通信に割り当てられた周波数帯域に複数の車両からの電波が混在し、通信品質が悪化するという問題点がある。

【0008】

これに対して、上記特許文献1に開示されるように、周波数使用率や交差点までの距離のような移動体周囲の各種状況に基づいて、車車間通信の送信頻度を変化させることは、受信側の処理負担を軽減し、また、周波数使用率を改善することになるが、複数の車両が密集している走行環境下では、送信頻度が減少方向に変化させられ、車車間通信の有用性が低下するという問題が生ずる。特に、複数の車両が密集している走行環境下では、本来的に車車間通信の必要性が高く、かかる状況下で送信頻度を減少させることは、必ずしも有用な方策とはいえない。

【0009】

そこで、本発明は、受信側の処理負担を軽減すると共に、双方向通信の有用性を高めることが可能な通信装置、特に車両用通信装置の提供を目的とする。



【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、請求項1に記載する如く、車両に搭載され、他の移動体との間で双方向通信を行うための車両用通信装置において、

前記車両から得られる前記車両に関する複数の情報を収集する収集手段と、

前記収集された前記車両に関する複数の情報の中から、前記他の移動体に送信すべき情報を選択する選択手段と、

前記選択された情報のみを前記他の移動体に送信する送信手段とを含む、車両用通信装置によって達成される。

【0011】

本発明において、車両に搭載される車両用通信装置は、他の移動体にとって有用となりうる複数の情報を収集する収集手段を有する。この複数の情報は、車両に搭載される各種センサ等により得られる情報のような、当該車両に関する情報である。ところで、収集された複数の情報は、他の移動体と車両の双方にとって有用となる場合もあれば、有用でない場合もある。本発明によれば、収集された複数の情報の全てを他の移動体に送信するのではなく、他の移動体に送信すべき情報を選択し、当該選択した情報を他の移動体に送信する。これにより、情報を受信する他の移動体側の処理負担が軽減されると共に、他の移動体と車両の双方にとって有用な情報（他の移動体との双方向通信の結果、双方にとって有用となる情報を含む）のみを送信することが可能であり、複数の移動体が密集している状況下においても、効率のよい双方向通信が実現される。尚、収集された複数の情報の中から選択される情報は、常に一定情報である必要はないので、他の移動体を受信可能な情報の幅を狭めることはない。

【0012】

また、請求項2又は3に記載する如く、前記選択手段は、好ましくは、前記他の移動体の種類、及び／又は、前記他の移動体の要求に応じて、送信すべき情報を選択する。これにより、他の移動体と車両の双方にとってより確実に有用となる情報のみを送信することが可能となる。

【0013】



また、請求項4又は5に記載する如く、前記選択手段は、好ましくは、前記車両と前記他の移動体との相対関係、及び／又は、前記車両の走行状況に応じて、送信すべき情報を選択する。これにより、他の移動体と車両の双方にとってより確実に有用となる情報のみを送信することが可能となる。尚、前記車両と前記他の移動体との相対関係には、位置、移動方向若しくは移動速度に関する相対関係が含まれてよい。また、車両の走行状況には、当該車両の運転手による操作状態（例えば、アクセルペダルの操作量）や、当該車両の走行位置（例えば、当該車両の走行車線や、交差点や合流位置に対する当該車両の現在位置）が含まれてよい。

【0014】

また、請求項6に記載する如く、車両用通信装置は、好ましくは、前記他の移動体との間での双方向通信の緊急度を、前記車両の前記他の移動体との相対関係を基に決定する緊急度決定手段を更に含み、前記選択手段は、前記決定された緊急度を、送信すべき情報に付加する。これにより、他の移動体と車両の双方が、双方間の通信の緊急度（必要度）を認識することができる。この結果、複数の移動体が密集している状況下においても、通信が必要な特定の移動体に対して通信頻度を低下させることなく、双方にとって有用な情報を交換することができ、双方向通信の有用性を高めることが可能となる。

【0015】

また、請求項7に記載する如く、前記緊急度は、好ましくは、前記車両の前記他の移動体との相対関係を基に予測された、前記車両と前記他の移動体との間の衝突若しくは接触の可能性に応じて、決定される。これにより、移動体同士の衝突若しくは接触を未然に防止するための重要な双方向通信を優先的に行うことができ、双方向通信の有用性を更に高めることが可能となる。尚、移動体同士の衝突若しくは接触の可能性は、車両に搭載されたセンサ（例えば、ミリ波レーダー）やカメラ等による検出結果等に基づいて判断されてよく、可能性が高いと判断された場合には、前記緊急度は高く設定されることになる。

【0016】

また、請求項8又は9に記載する如く、車両用通信装置は、好ましくは、前記

決定された緊急度に応じて、前記他の移動体との通信頻度を変更する頻度変更手段を更に含み、また、前記決定された緊急度に応じて、通信すべき他の移動体を決定する通信対象決定手段を更に含む。これにより、複数の移動体が密集している状況下においても、双方向通信を必要とする移動体間での双方向通信が確実に確保され、双方向通信の有用性を高めることが可能となる。

【0017】

また、上記目的は、請求項10に記載する如く、車両に搭載され、他の移動体との間で双方向通信を行うための車両用通信装置において、

前記他の移動体が前記車両を識別できる識別コードを含む一定情報を送信する送信手段と、

前記他の移動体から前記識別コードを含む情報を受信する手段と、

前記識別コードの識別結果に基づいて、前記車両と前記他の移動体との間の双方向通信の成立を検出する検出手段と、

前記車両から得られる前記車両に関する複数の情報を収集する収集手段と、

前記収集された前記車両に関する複数の情報の中から、前記他の移動体に送信すべき情報を選択する選択手段とを含み、

前記送信手段は、前記検出手段により双方向通信の成立が検出された場合に、前記選択手段により選択された情報を前記他の移動体に送信する、車両用通信装置によっても達成される。

【0018】

本発明において、車両用通信装置の送信手段は、双方向通信を行う他の移動体を特定するため、他の移動体が識別可能な識別コードを含む一定情報を送信する。当該一定情報を受信した他の移動体から、前記識別コードを含む情報が受信されると、双方間での相互認識が達成され、前記車両と前記他の移動体との間の双方向通信が成立する。双方向通信が成立・開始されると、車両用通信装置の送信手段は、収集された車両に関する複数の情報の中から、他の移動体に送信すべき情報を選択し、当該選択した情報を他の移動体に送信する。このように、双方向通信が開始される前には情報量の少ない一定情報を送信し、双方向通信が開始された後には、他の移動体と車両の双方にとって有用な情報を送信することで、効



率のよい双方向通信が実現される。また、複数の移動体が密集している状況下においても、双方向通信を円滑に開始することができ、また、双方向通信の開始後の他の移動体側の受信情報の処理負担が軽減されると共に、双方向通信の有用性を高めることが可能となる。

【 0 0 1 9 】

上記目的は、請求項 1 1 に記載する如く、移動体に搭載され、請求項 5 乃至 8 のうちの何れかに記載の車両用通信装置との間で双方向通信を行うための通信装置であって、

前記車両用通信装置の前記送信手段から送信された、選択された情報を受信する手段と、

前記受信した情報の中の前記緊急度を読み出す手段と、

前記緊急度に応じて、受信した情報の処理方法を変更する処理変更手段とを含む、通信装置によって達成される。

【 0 0 2 0 】

本発明において、通信装置は、上述の本発明による車両用通信装置との間で双方向通信を行う。通信装置は、車両を含む移動体（例えば、人や自転車）に搭載される。通信装置は、上述の車両用通信装置から、選択された情報を受信する。この選択された情報には、上述の車両用通信装置側で決定された前記緊急度が含まれている。通信装置は、選択された情報の中から抽出した緊急度に応じて、受信した情報の処理方法を変更する。このように、通信相手側からの緊急度を考慮して、受信した情報の処理方法を変更する（例えば緊急度が高い場合には、情報の伝達を早めるため、受信情報の中の特定情報のみを所定のシステムに転送する）ことで、双方向通信の有用性を高めることが可能となる。

【 0 0 2 1 】

尚、請求項 1 2 に記載する如く、緊急度は、通信装置側においても決定されてよく、この場合、自己と相手の緊急度の双方を考慮して、受信した情報の処理方法を変更することができる。また、請求項 1 3 に記載する如く、自己と相手の緊急度の双方若しくは何れか一方の緊急度を考慮して、双方間の通信頻度を変更することも可能である。

【0022】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施例である車車間通信システムのシステム構成図である。本実施例の車車間通信システムには、車車間通信送信機／受信機10（以下、単に「送受信機10」という）が含まれている。送受信機10は、車車間通信用のアンテナ10Aを備え、無線周波数帯の電波（例えば、60GHz帯のミリ波）を送受信することにより他車との車車間通信を実現する。通信方式には、スペクトラム拡散方式が採用されてよい。尚、本明細書中の「発明の実施の形態」の欄の記載において、通信対象の車両には、特に示さない限り、複数の車両（二輪車を含む）のみならず、複数の人（例えば、歩行者）、自転車、車椅子等が含まれる。

【0023】

送受信機10には、信号処理装置12が高速通信バス等の適切なバスを介して接続されている。信号処理装置12は、送受信するデータを一時的に格納する送受信データバッファ12Aを備えている。信号処理装置12は、送受信機10が受信した他車の情報（以下、「他車受信データ」という）を送受信データバッファ12Aに格納すると共に、後述するゲートウェイ装置14やデータ管理ECU16等に、他車受信データを基に生成した信号（以下、「他車情報信号」という）を送出する（尚、これらの処理の詳細については後に詳説する）。

【0024】

信号処理装置12には、ゲートウェイ装置14が高速通信バス等の適切なバスを介して接続されている。ゲートウェイ装置14は、信号処理装置12と車両の各種制御装置や各種情報装置等との間を相互接続している。ゲートウェイ装置14には、ナビゲーション装置、オーディオ装置、カメラや携帯電話等を含むマルチメディア系装置20、車両の搭載された各種制御装置や各種センサ等を含む制御系装置22、及び、車両の搭載される各種電装部品24が、高速通信バス等の適切なバスを介して接続されている。従って、ゲートウェイ装置14には、図1に示すように、ナビゲーション装置等の情報装置の各種状態を示す状態信号や画像信号、各種制御装置による制御信号、各種センサによる検出信号、各種スイッ

チのオン／オフ信号等々の多種多様な信号（以下、「自車情報信号」という）が入力される。

【0025】

尚、本実施例では、図示或いは上述した各種情報が自車情報信号に含まれているが、本発明は、ゲートウェイ装置14に入力される自車情報信号に含まれる情報を特定するものではなく、当該自車情報信号には、車車間通信で他車若しくは自車にとって有益となりうるあらゆる情報（図4参照）が含まれてよい。むしろ、車車間通信を有益なものとする観点からは、ゲートウェイ装置14に入力される自車情報信号には、可能な限り多種多様な情報が含まれていることが望ましい。また、ゲートウェイ装置14に入力される自車情報信号には、例えば加速度センサと車輪速センサの検出値に基づいて推定された走行路面と車輪との間の摩擦係数といったような、各種信号に基づいて得られた情報が含まれてよい。

【0026】

ゲートウェイ装置14に入力される自車情報信号は、信号処理装置12に送出される。信号処理装置12は、自車情報信号に含まれる各種自車情報を送受信データバッファ12Aに格納すると共に、当該各種自車情報を基に生成した自車情報データ（以下、「自車送信データ」という）を送受信機10等に送出する（尚、これらの処理の詳細については後に詳説する）。尚、送受信データバッファ12Aに格納される各種自車情報は、ゲートウェイ装置14からの入力毎に更新される。

【0027】

信号処理装置12には、また、データ管理ECU16（データ管理用の電子制御ユニット）が接続されている。データ管理ECU16は、図示しないバスを介して相互接続されたCPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータとして構成されている。ROMには、CPUが実行する各種プログラムが格納されている。

【0028】

信号処理装置12は、データ管理ECU16により制御される。即ち、信号処理装置12は、データ管理ECU16からの指令に応じて、送受信データバッファ

ァ 1 2 A に格納された他車受信データを基に、ゲートウェイ装置 1 4 に送出する他車情報信号を生成すると共に、送受信データバッファ 1 2 A に格納された自車情報を基に、送受信機 1 0 に送出すべき自車送信データを生成する。自車送信データは、送受信機 1 0 のアンテナ 1 0 A を介して送信される。データ管理 E C U 1 6 は、また、送受信機 1 0 への自車送信データの送信サイクル（即ち、送受信機 1 0 の送信サイクル）を制御する。

【 0 0 2 9 】

データ管理 E C U 1 6 には、車車間通信により得られる他車情報及び自車情報を利用する各種の車車間通信利用システム 1 8 が接続されている。この車車間通信利用システム 1 8 には、先行車との車間距離や先行車の速度等に基づいて警報を出力する警報システムや、他車との関係（例えば、相対速度）に基づき当該他車との衝突を回避するように車両を制御する車両制御システムや、先行車に追従するように車両を制御する車両追従制御システム等が含まれる。かかる車車間通信利用システム 1 8 は、車車間通信により得られる他車情報を有効に利用することにより、高い信頼性の制御を実現することが可能となる。例えば、先行車の速度の検出値を基に制御を行うシステムにおいて、ミリ波レーダーの検出結果に基づく先行車の速度と、車車間通信により得られた当該先行車の速度とを組み合わせることにより、精度の高い制御を実行することが可能である。また、自車のミリ波レーダーによっては検出が困難な先行車の更なる先行車に関する情報を、車車間通信により取得し、各種制御に利用することも可能である。

【 0 0 3 0 】

また、車車間通信利用システム 1 8 は、ゲートウェイ装置 1 4 に接続されている。車車間通信利用システム 1 8 は、送受信データバッファ 1 2 A に格納された自車及び他車情報や路車間通信により得られた情報等に基づいて、特定の他車との間での車車間通信の緊急度（必要度）レベルを決定してよい。この場合、決定された緊急度レベルは、ゲートウェイ装置 1 4 を介して、送受信データバッファ 1 2 A に格納される。尚、緊急度レベルは、接触若しくは衝突等の危険性や利便性の観点から推定される（詳細については後述する）。

【 0 0 3 1 】

ここで、図2乃至図4を参照して、信号処理装置12が生成する自車送信データについて説明する。本実施例において、信号処理装置12は、車車間通信の対象となる他車が決定される前と、決定された後とで異なる自車送信データを生成する。図2は、車車間通信の対象となる他車が決定される前に生成される自車送信データ（即ち、車車間通信を開始する前の自車送信データであり、以下、車車間通信実行中の自車送信データと区別するため「事前送信データ」という）の一例を示す。

【0032】

図2に示すように、事前送信データのデータ構造には、ベーシック・データ部と、それにそれぞれ先行及び後続するヘッダー部及びフッター部とが含まれている。ヘッダー部には、ベーシック・データ部のデータ内容を示す情報と共に必要な各種情報（例えば、送信サイクルの変更情報）が含まれており、ベーシック・データ部の開始位置を指示する。

【0033】

ベーシック・データ部には、必須情報としてIDコードが含まれる。IDコードは、各車両毎に付与された固有のコードであり、例えばIPアドレスであってよい。また、人や自転車等の場合のIDコードは、当該人（自転車等に乗車している人を含む）が所持している携帯機若しくは自転車等に備え付けられる携帯機に付与された固有コードであって、受信側が識別可能な固有コードであってよい。

【0034】

また、ベーシック・データ部には、好ましくは、車両の位置情報及び車種情報が含まれる。車両の位置情報は、現時点の自車の位置を示す情報であり、GPS受信機（図示せず）が受信したGPS信号を基に演算された自車の位置情報（ゲートウェイ装置14に入力される自車情報信号に含まれている）であってよい。尚、人や自転車等の場合の位置情報は、ベーシック・データ部に含まれなくてもよい。但し、人や自転車等がGPS受信機を備えている場合（例えば、当該人がGPS受信機を内蔵する携帯電話を所持している場合）には、ベーシック・データ部に位置情報を含めることは可能である。車種情報は、自車の車種を受信側

が判別可能なコードであり、例えば、四輪車にはナンバープレートの車種番号であってよく、二輪車の場合には排気量別に割り当てられた特定の英数字であってよく、人や自転車等の場合にも特定の英数字であってよい。

【0035】

事前送信データは、一定の送信サイクルで繰り返し送信されてよく、好ましくは、GPS受信機による自車の位置情報の更新サイクル（例えば、1sec）に合わせて決定される。但し、更新サイクル間に、車速センサ、ヨーレートセンサや加速度センサ等により自車の最新位置情報を推定・更新し、再送信の繰り返しが可能な場合には、更新毎に事前送信データの再送信が実行されてよい。特に、GPS受信機がGPS信号を受信できない状況下（例えば、トンネル内を走行している状況下）では、自車の最新位置情報の更新及び再送信が有用となる。

【0036】

このようにして常時送信される事前送信データは、所定の領域内に存在する他車により受信される。このとき、他車が本実施例の車車間通信システムに相当するシステムを有する場合には、当該他車からの同様の事前送信データが自車により受信される。そして、受信した事前送信データに含まれる上述のIDコードを互いに認識し合うことで、これらの車両間での車車間通信が成立・開始される。或いは、他車からの事前送信データからIDコードを認識した上で、当該他車に車車間通信を要求する要求信号を送信してよく、この場合、当該他車から肯定応答信号を受信することで、当該他車との間の車車間通信が成立・開始される。

【0037】

図3は、車車間通信の対象となる他車が決定された後に生成される自車送信データ（即ち、車車間通信実行中の自車送信データ）の一例を示す。尚、車車間通信の対象他車が決定された後は、上述の事前送信データを送信することなく、後述する車車間通信実行中の自車送信データのみが車車間通信の対象他車に送信されてよく、或いは、車車間通信実行中の自車送信データを対象他車に送信すると共に、事前送信データを依然として常時送信することとしてもよい。

【0038】

図3に示すように、車車間通信実行中の自車送信データは、上述の事前送信デ

ータに対して、エクステンション・データ部が、それに先行するエクステンション・ヘッダー部と共に付加されたデータ構造を有する。エクステンション・ヘッダー部には、エクステンション・データ部のデータ内容を示す情報が含まれており、エクステンション・データ部の開始位置を指示する。

【0039】

エクステンション・データ部には、必須情報として車車間通信を行う対象の車両のIDコードが含まれる。また、エクステンション・データ部には、送受信データバッファ12Aに更新・格納されている自車情報が選択的に組み込まれる。従って、自車送信データは、長さが可変のデータ構造となる。

【0040】

図4は、車車間通信実行中の自車送信データのデータ構造に納められ得る自車情報のリストの一例を示す。尚、図4に示す自車情報のそれぞれの内容についての詳細な説明は省略するが、エクステンション・データ部には、自車情報として、ラベルb以下の項目、即ち、運転者の操作状態（ラベルc-e、h-i等）、自車の走行状態（ラベルf、g等）、車車間通信の対象車両への要求事項（ラベルp-t等）、車車間通信の対象車両への連絡事項（ラベルu-w等）、簡易なメッセージ（ラベルa-p-a-y等）等々の多種多様な情報が選択的に組み込まれる。また、エクステンション・データ部には、自車情報として、緊急度レベル（ラベルb）が選択的に組み込まれる。

【0041】

車車間通信実行中の自車送信データは、一定の送信サイクルで繰り返し送信されてよく、車車間通信を要求した他車からの指定がある場合には、当該指定された送信サイクルが採用される。また、複数の車両と車車間通信を実行する場合には、最も優先度の高い車両の要求サイクルが優先的に考慮されるが、自車の送受信機10の能力に依存して、可能な限り短い送信サイクルに設定することとしてもよい。また、車車間通信の実行中に、優先度の変動が生じた場合には、優先度の最も高い車両の要求サイクルに合わせて送信サイクルが変更されてもよい。尚、優先度は、上述の緊急度レベル（自車の自車送信データに含まれる緊急度レベル、及び／又は、他車からの他車受信データに含まれる緊急度レベル）に応じ



て決定されてよい。或いは、優先度は、例えば緊急車両（救急車等）の場合には高く設定されるといったように、上述のベーシック・データ部に含まれる I D コード（又は、車種情報）に応じて決定されてもよい。

【0042】

尚、車車間通信の終了可否の判断は、上述の緊急度レベル（自車の自車送信データに含まれる緊急度レベル、及び／又は、他車からの他車受信データに含まれる緊急度レベル）に応じて決定されてよい。また、複数の車両と車車間通信を実行する場合には、緊急レベルの高い車両との車車間通信が優先的に実行されるが、自車の送受信機 10 の能力等に依存して、車車間通信を行う車両数が限定されてもよい。従って、複数の車両と車車間通信を実行している間に、緊急度レベルの変動が生じた場合には、緊急レベルの低い車両との車車間通信が終了又は中断されうる。

【0043】

自車送信データの作成、即ち、自車情報の選択（及び選択された自車情報の配列化）は、上述の如く、データ管理 ECU 16 の指令に応じて信号処理装置 12 により実行される。具体的には、データ管理 ECU 16 は、車車間通信を行っている車両相互間の各種状況（場面）に応じて、自車送信データの作成方法を信号処理装置 12 に指示する。例えば、非常に緊急度が高く、接触や衝突を回避する必要があると判断した場合には、図 4 のラベル r 乃至 y の情報が他の情報に優先して選択される。尚、この選択方法については、後に図 5 を参照して詳説する。

【0044】

その他の選択方法として、データ管理 ECU 16 は、他車からの他車受信データに含まれる要求事項の内容に応じて、自車情報の選択方法を指示する。或いは、データ管理 ECU 16 は、上述の車車間通信利用システム 18（図 1 参照）からの要求に応じて、自車情報の選択方法を指示してもよい。例えば、警報システムからある他車の速度情報を必要であるとの要求があった場合、データ管理 ECU 16 は、当該他車の I D コード（図 4 のラベル a）と共に速度情報の要求項目（ラベル p - t 等）をエクステンション・データ部に組み込ませる指示を信号処理装置 12 に対して出力する。

【0045】

或いは、データ管理 ECU 16 は、車車間通信の対象車両の車種情報（上述の事前送信データに含まれている）に応じて、自車情報の選択方法を指示してもよい。これは、車車間通信の対象車両によっては、通信若しくは検出不能な情報が存在しうるため、かかる情報の無用な要求を行わないようにするためである。例えば、車車間通信の対象車両が人等である場合には、例えば歩行速度（図 4 のレベル f に相当）を検出・通信することができないためである。

【0046】

或いは、同様に、データ管理 ECU 16 は、車車間通信の対象車両が搭載する車車間通信システムに関する情報（例えば、バージョン情報や送受信可能な情報内容（エクステンション・ヘッダー部等に定義されてよい））に応じて、自車情報の選択方法を指示してもよい。これは、対象車両に搭載されている車車間通信システムの機能によっては、通信若しくは検出不能な情報が存在しうるため、かかる情報の無用な要求を行わないようにするためである。

【0047】

尚、これらの自車情報の選択方法（及びエクステンション・データ部の配列化方法）は、各種状況の変化や自車送信データのデータ構造の変化に応じて、送信サイクル毎に変化してもよい。

【0048】

以上説明したように、本実施例の車車間通信システムによれば、車車間通信が実行される前には、車車間通信を実行するための必要最小限の情報を含む事前送信データを送信し、車車間通信が実行されている間には、必要な情報が選択的に組み込まれた自車送信データを送信することで、効率的な車車間通信を実現することが可能となる。従って、多数の車両が密集している状況下においても、多数の車両間で情報量の多い信号が送受されることがなく、受信信号の処理負担が軽減されると共に、車車間通信に割り当てられた周波数帯域の効率的な利用を図ることが可能となる。

【0049】

また、IDコードを互いに認識した状態で車車間通信が行われるため、多数の

車両が密集している状況下においても、得られた情報が何れの車両の情報であるか不明となることなく、車車間通信の信頼性を高めることが可能となる。また、一般的な車両以外にも歩行者や自転車等も車車間通信の対象に加えることで、車車間通信の有用性を更に高めることが可能となる。また、この場合においても、歩行者や自転車等との間で I D コードを互いに認識し合うため、信頼性の高い車車間通信を実現することができる。

【 0 0 5 0 】

更に、上述の如く、車車間通信の実行間に、収集された多くの情報の中から選択された情報のみを送信することとすることで、車車間通信により通信可能な情報の幅を低減することなく、効率的な車車間通信を実現することができる。従って、各車両は、互いに有用な情報のみを交換することが可能となり、車車間通信の有用性が向上することになる。

【 0 0 5 1 】

次に、図 5（及び図 4）を参照して、各種状況に応じた自車情報の選択方法について詳説する。図 5 には、各種状況項目に応じた自車情報の選択例が示されている。図 5 中のラベル a - a z は、図 4 で示した各自車情報に対応している。また、各ラベルに付された記号について、◎印は送信必須項目であり、○印は必要に応じて選択すべき項目であり、△印は可能性は低いが選択されうる項目である。

【 0 0 5 2 】

例えば、状況項目が事故未然防止を目的とする①正面衝突事故の場合、車車間通信の対象車両の I D コード（ラベル a）が必須事項として選択され、図 5 の◎印の情報（即ち、図 4 のラベル c 乃至 f、ラベル q、ラベル a a、ラベル a h の情報）が選択され、更に、車車間通信の目的が事故未然防止のカテゴリーの属する故に緊急度レベルが高レベルであるとして“A”（ラベル b）が選択され、必要に応じて図 5 の○印の情報（即ち、図 4 のラベル g、h 等の情報）が選択され、場合によっては（例えば、有用でありうると判断された場合）図 5 の△印の情報（例えば、図 4 のラベル i、j 等の情報）が選択される。尚、対象車両の I D コード（ラベル a）は、当該対象車両から受信した事前送信データから得られて

コードであってよい。

【 0 0 5 3 】

また、状況項目が運転支援（予防安全）を目的とする⑧前方道路状況の通達に該当する場合（例えば、後方車両から前方道路状況の通達の要求があった場合）、車車間通信の対象車両の I D コード（ラベル a）が必須事項として選択され、前方道路に関するインフラ系の情報等（ラベル a z）が選択され、更に、車車間通信の目的が運転支援のカテゴリの属する故に緊急度レベルが中レベルであるとして“B”（ラベル b）が選択され、必要に応じて前方障害物の検出状況（ラベル n）及び（通信対象車両の要求に）対応可能であるか否かの連絡事項（ラベル q）が選択される。

【 0 0 5 4 】

また、同様に、状況項目が情報交換（コミュニケーション）を目的とする(16) 情報収集要求に該当する場合、車車間通信の対象車両の I D コード（ラベル a）が必須事項として選択され、図 5 の◎印の情報（即ち、図 4 のラベル a i 乃至 a n、及び、ラベル a z の情報）が選択され、更に、車車間通信の目的が情報交換（コミュニケーション）のカテゴリの属する故に緊急度レベルが低レベルであるとして“C”（ラベル b）が選択され、必要に応じて図 5 の○印の情報（即ち、図 4 のラベル p 及びラベル a o の情報）が選択される。尚、ラベル a i 乃至 a n の要求項目には、車車間通信の対象車両から取得したい情報項目がコード化され、このとき、上述の車車間通信利用システム 1 8 からの要求が考慮されてよい。

【 0 0 5 5 】

図 5 に示すような各種状況項目と選択項目との対応関係は、予めマップ形式で所定のメモリ（例えば、データ管理 E C U 1 6 の R O M）に記憶されている。図 5 に示すような各種状況は、上述の車車間通信利用システム 1 8 からの情報、送受信データバッファ 1 2 A に格納された自車及び他車情報、路車間通信により得られた情報等に基づいて、認識され、図 5 に示すようなマップ等を用いて、当該認識された各種状況に応じた自車送信データが生成される。

【 0 0 5 6 】

例えば、CCDカメラやナビゲーション装置等からの情報により自車が走行する車線内に障害物が存在すると判断された場合には、図5の状況項目①に該当するとして、当該状況項目①に対応する選択項目からなる自車送信データが作成・送信される。また、例えば、ウインカーの操作状態やナビゲーション装置等からの情報に基づいて自車の進路変更（右左折）が検出された場合、図5の状況項目②に該当するとして、当該状況項目②に対応する選択項目からなる自車送信データが作成・送信される。

【0057】

また、例えば、ミリ波レーダーやCCDカメラ等からの情報（自車と先行車との車間距離や相対速度等）に基づいて当該先行車との衝突の危険性が判断された場合には、図5の状況項目③に該当するとして、当該状況項目③に対応する選択項目からなる自車送信データが作成・送信される。また、例えば、CCDカメラやナビゲーション装置等からの情報により、自車の“信号のない一時停止線のあり”交差点への到来が検出された場合、図5の状況項目④に該当するとして、当該状況項目④に対応する選択項目からなる自車送信データが作成・送信される。

【0058】

尚、上述の緊急度レベルに関して、例えば、車両追従制御が実行されている場合には、車両追従制御の信頼性を一層高めるため、先行車との車車間通信の緊急度レベルが大きく設定されてよい。また、ミリ波レーダーやCCDカメラ等により計測した先行車との車間距離に基づいて警報タイミングを制御する警報制御が実行されている場合には、警報タイミングの更なる適正化を図ると共に安全性を高めるべく、当該先行車との車車間通信の緊急度レベルが大きく設定されてよい。また、ミリ波レーダ等の検出信号に基づいて自車の他車との衝突の危険性を予知し、衝突が予知された場合に当該衝突を回避制御する衝突予知制御が行われる車両において、予知対象となる他車がミリ波レーダ等により特定された時点から、当該対象他車との車車間通信の緊急度レベルを大きく設定し、更に、予測された衝突の危険性の上昇と共に緊急度レベルを段階的に増加させることとしてもよい。

【0059】

また、他車が自車の走行車線内若しくは自車周辺の所定の範囲内に存在する場合に、当該他車との車車間通信の緊急度レベルが大きく設定されてもよい。また、他車が自車の車線に割り込みを行おうとしている場合や、他車が自車の進路を横断しようとしている場合（例えば、自車が到来する交差点で他車が右折しようとしている場合）に、当該他車との車車間通信の緊急度レベルが大きく設定されてよい。

【0060】

尚、緊急度レベルは、上述の如く車車間通信利用システム18でなくデータ管理ECU16が直接的に、上述の車車間通信利用システム18からの情報（例えば、車両追従制御（レーダークルーズ）や衝突予知制御等の各種制御信号）、送受信データバッファ12Aに格納された自車及び他車情報（例えば、ミリ波レーダやアクセルペダルON/OFFセンサ等の各種センサによる検出信号）、路車間通信により得られた情報等に基づいて決定してもよい。

【0061】

以上のように、本実施例によれば、収集された多くの情報の中から各種状況（場面）に応じて選択された情報のみが通信対象車両に送信されるので、車車間通信により交換可能な情報の幅を狭めることなく、効率的な車車間通信を実現することができる。また、車車間通信の緊急度レベルが通信対象車両に通達されるので、多数の車両が密集している状況下においても、車車間通信を必要としている車両間での通信が確保され、車車間通信の有用性が向上する。

【0062】

尚、各種状況項目と選択項目との対応関係や緊急度レベルの設定手法は多種多様であり、本発明は、特に上記記載内容に限定されるものではない。

【0063】

次に、図6を参照して、本実施例の車車間通信システムが送信時に実行する処理の内容を説明する。図6は、上述の有用な車車間通信の送信部分を実現するための処理のフローチャートである。尚、送受信データバッファ12Aには、上述の各種の自車情報（図4参照）が格納・更新されている。

【0064】

車車間通信システムが起動されると、先ずステップ 1 0 0 で車車間通信が開始されたか否かが判断される。車車間通信が開始されていないと判断された場合、ステップ 1 0 2 に進む。ステップ 1 0 2 では、以後、車車間通信が開始されるまで、上述の事前送信データが定期的に送信される。尚、このときの送信サイクルは、事前送信データのヘッダー部に定義されている。

【 0 0 6 5 】

車車間通信が開始されると、ステップ 1 0 4 に進み、上述の車車間通信実行中の自車送信データを作成する処理が実行される。具体的には、上述の如く、送受信データバッファ 1 2 A に格納・更新されている各種自車情報の中から、各種状況や他車の要求等に応じて必要な自車情報を選択し、ベーシック・データ部に後続するエクステンション・データ部に当該選択された自車情報を配列化して格納する。このとき、ベーシック・データ部に納められた自車情報の内容は、エクステンション・ヘッダー部に定義される。

【 0 0 6 6 】

ステップ 1 0 4 の処理が終了すると、ステップ 1 0 6 に進み、自車送信データの送信サイクルが、上述の如く、車車間通信の対象車両の送信サイクルに合わせて決定される。このとき、当該決定された送信サイクルが、上述の事前送信データの送信サイクル（又は、前回の自車送信データの送信サイクル）と異なる場合には、送信サイクルの変動内容が、エクステンション・ヘッダー部に定義される。

【 0 0 6 7 】

ステップ 1 0 6 の処理が終了すると、ステップ 1 0 8 に進み、作成された自車送信データが送受信機 1 0 に送出され、車車間通信の対象車両に対して送信される。上記したステップ 1 0 4 乃至ステップ 1 0 8 の処理は、ユーザ等による強制的な終了命令等や状況の変化等がない限り（ステップ 1 1 0）、繰り返され、ユーザ等による強制的な終了命令等が生じた場合には、本処理が終了される。また、状況の変化等が生じた場合には、ステップ 1 0 0 に戻り、以後の処理が実行される。尚、送受信データバッファ 1 2 A へのデータ格納時（数サイクル毎）に、オーバーフローやデータ化けのようなバッファエラーの有無をチェックしてもよ

い。この場合、バッファエラーが生じた場合には、送受信データバッファ 12A のリセットを行うが、リセットをある一定回数以上実行しても送受信データバッファ 12A の動作が正常な状態に復帰しない場合には、警告を出力して上記処理が終了される。

【0068】

次に、図 7 を参照して、本実施例の車車間通信システムが受信時に実行する処理の内容を説明する。図 7 は、上述の有用な車車間通信の受信部分を実現するための処理のフローチャートである。

【0069】

車車間通信システムが起動されると、先ずステップ 200 において、自車が車車間通信を開始可能な状態であるか否か、及び、自車の ID コードの要求（若しくは、自車の ID コードを特定した車車間通信の要求）がなされたか否かが判断される。車車間通信の開始可否は、車車間通信システムの起動時に送受信データバッファ 12A の動作確認（例えば、書込みチェック）を行うことより判断されてよい。本ステップにおいて、上記判断の何れかが否定された場合には、ステップ 202 に進み、上記判断の双方が肯定されるまで、他車からの事前送信データの定期的な受信が指示される。

【0070】

一方、受信開始可能な状態が確立されると、車車間通信が開始され、ステップ 204 に進み、送受信データバッファ 12A の格納待機指示が出される。次に、ステップ 206 に進み、受信した他車からの他車受信データを送受信データバッファ 12A に格納する処理が実行される。ここで、他車受信データは、上述の自車が送信する自車送信データに相当する。本ステップにおいて、他車受信データのエクステンション・データ部の情報は、エクステンション・ヘッダー部の情報（内容）に基づいて、送受信データバッファ 12A に適切に配列化され格納される。このとき、他車受信データのエクステンション・データ部の他車情報は、各種状況や緊急度レベル（自車の緊急度レベル、及び／又は、他車受信データに含まれる緊急度レベル）等に応じて分解されてよい。例えば、緊急度レベルが高い場合には、緊急度レベルの高い他車情報の伝達を早めるため、他車受信データ内

の他車情報は短い配列へと分解され、緊急度レベルが低い場合には、各種他車情報は長い配列のまま格納される。また、各種システム 13 からの要求事項を含む自車送信データが送信されており、緊急度レベルが高い場合には、各種他車情報の中から当該要求事項に対応する情報を優先的に取り出して送受信データバッファ 12A に格納してもよい。

【0071】

ステップ 206 の処理が終了すると、ステップ 208 に進み、送受信データバッファ 12A に格納された他車受信データは、他車情報信号としてゲートウェイ装置 14 に送信され、ゲートウェイ装置 14 を介して各種システム 13 等に送出される。本ステップ 204 乃至 208 の処理は、ユーザ等による強制的な終了命令等や状況の変化等がない限り（ステップ 210）、繰り返され、ユーザ等による強制的な終了命令等が生じた場合には、本処理が終了する。また、状況の変化や受信エラー等が生じた場合には、ステップ 200 に戻り、以後の処理が実行される。尚、受信エラーが発生した場合には、再送信要求を送信した後に、ステップ 200 に戻り、以後の処理が実行される。

【0072】

尚、上記実施例においては、特許請求の範囲に記載の「車両から得られる複数の情報」が、送受信データバッファ 12A に格納される各種自車情報（図 1 及び図 4 参照）に対応している。

【0073】

以上、本発明の好ましい実施例について詳説したが、本発明は、上述した実施例に制限されることはなく、本発明の範囲を逸脱することなく、上述した実施例に種々の変形及び置換を加えることができる。

【0074】

例えば、上述した実施例において、信号処理装置 20 や送受信データバッファ 12A の機能は、ゲートウェイ装置 14、データ管理 ECU 16 又は送受信機 10 に組み込まれてよい。また、データ管理 ECU 16 の機能についても、他の ECU（例えば、車両追従制御用 ECU）によって実現されてよい。

【0075】

また、上述した実施例において、自車送信データの送信サイクルは、自車送信データの配列化と同様、各種状況や緊急度レベル（自車の緊急度レベル、及び／又は、他車受信データに含まれる緊急度レベル）や通信対象の種別等に応じて変更されてもよい。或いは、自車送信データの送信サイクルは、自車送信データのデータ構造の変化に応じて、変更されてもよい。

【0076】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、送信側及び受信側の双方にとって有用な情報を選択して通信することにより、受信側の処理負担が軽減されると共に、双方向通信の有用性を高めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例である車車間通信システムのシステム構成図である。

【図2】

車車間通信の対象となる他車が決定される前に生成される自車送信データの一例を示す図である。

【図3】

車車間通信の実行中に生成される自車送信データの一例を示す図である。

【図4】

車車間通信実行中の自車送信データに納められ得る自車情報のリストの一例を示す図である。

【図5】

本発明による、各種状況に応じた自車情報の選択手法の一例を示す図である。

【図6】

本発明による車車間通信の送信部分を実現するための処理のフローチャートである。

【図7】

本発明による車車間通信の受信部分を実現するための処理のフローチャートである。

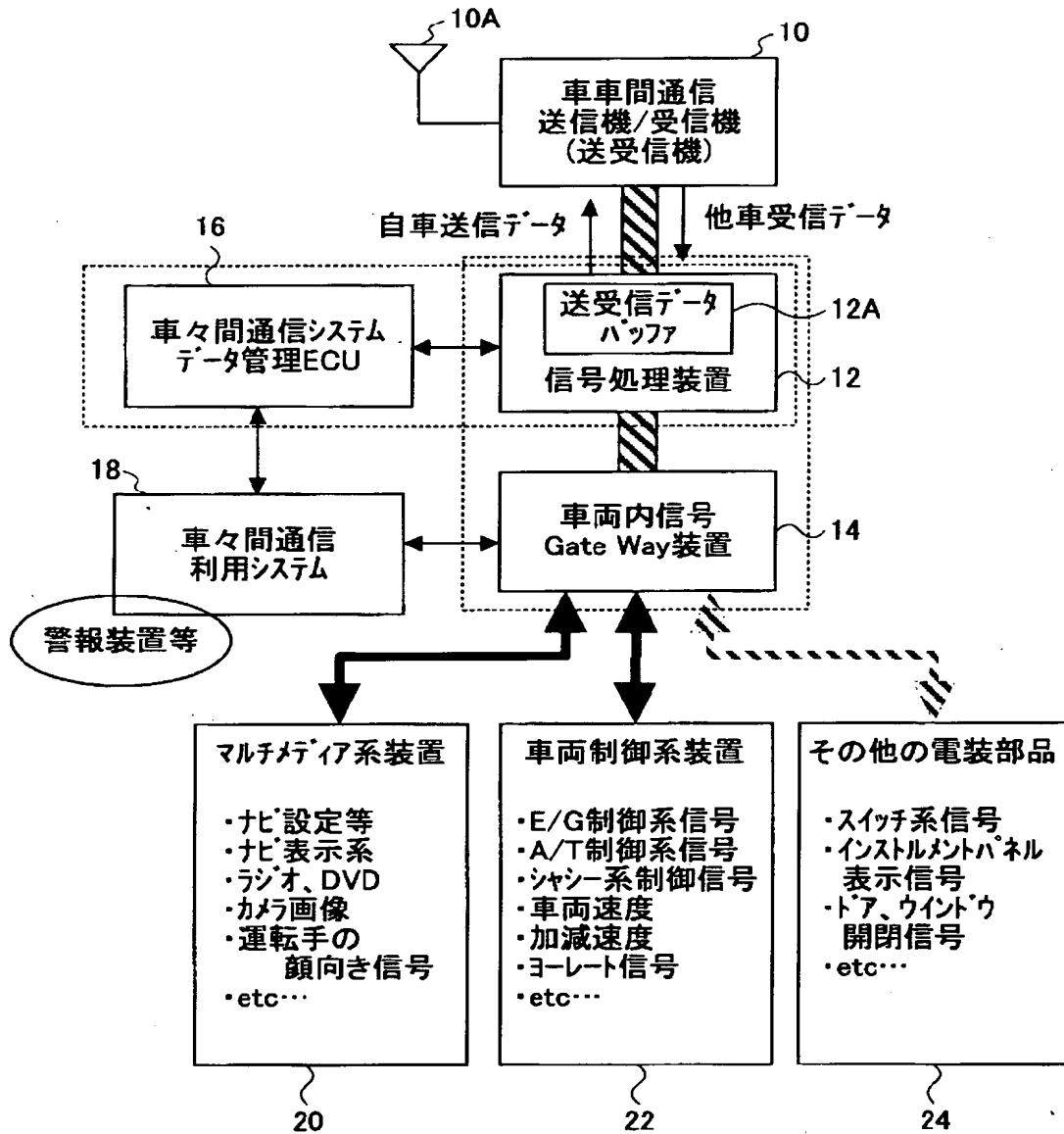
【符号の説明】

- 1 0 送受信機
- 1 0 A アンテナ
- 1 2 信号処理装置
- 1 2 A 送受信データバッファ
- 1 4 ゲートウェイ装置
- 1 6 データ管理 E C U
- 1 8 車車間通信利用システム

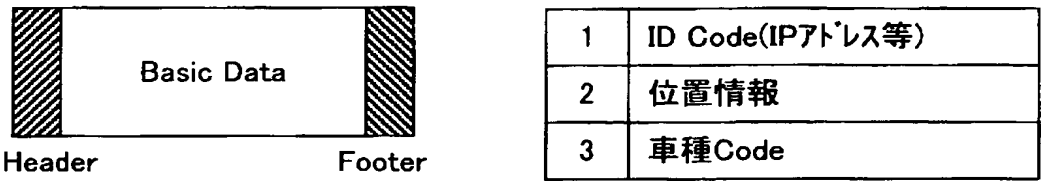
【書類名】

図面

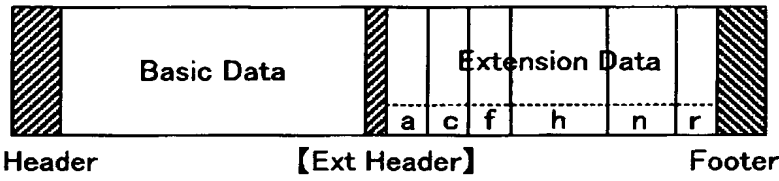
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

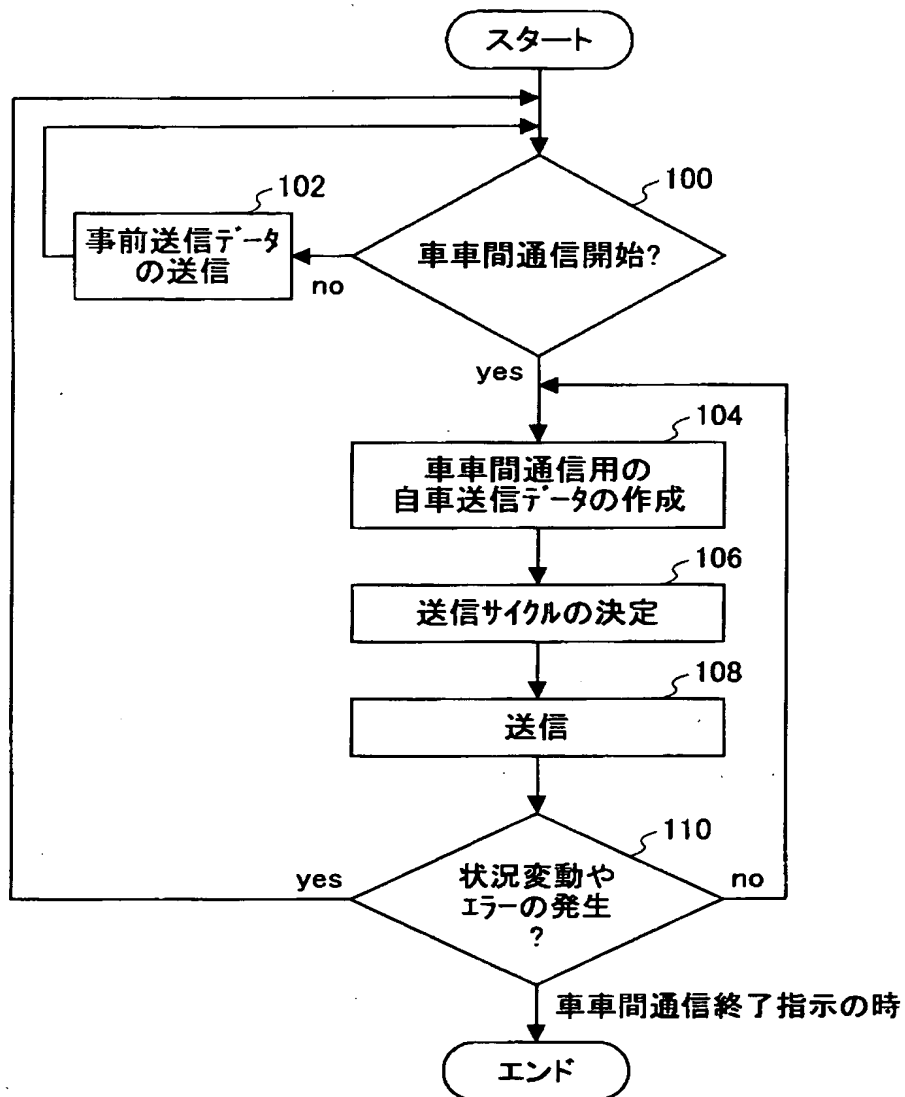
ラベル	項目
a	相手先 ID Code
b	緊急度レベル
c	ハンドル操作量(角度)
d	アクセル操作量(Switch)
e	ブレーキ操作量(Switch)
f	車両速度
g	車両加減速度
h	ウインカSW操作状態
i	ワイパSW操作状態
j	ヘッドライト点灯状態
k	行き先設定(ナビ情報)
l	途中経路設定(ナビ情報)
m	クルーズ(自動運転等)設定状態
n	前方障害物検出状況
o	後側方車両等検出状況
p	再送信要求フラグ&情報
q	(相手車の要求に)対応可否連絡
r	(通信相手に)減速要求
s	(通信相手に)停止要求
t	(通信相手に)車線変更要求
u	自車減速(を相手に連絡)
v	自車停止(を相手に連絡)
w	自車車線変更(を相手に連絡)
x	減速・停止・車線変更場所指示
y	自車減速・停止・車線変更場所
z	x・y 実行完了予測時間

ラベル	項目
aa	衝突(可能性レベル)連絡
ab	追突(可能性レベル)連絡
ac	接触(可能性レベル)連絡
ad	合流連絡(左右)
ae	すれ違い(行き違い)連絡
af	追い越し連絡
ag	追い越し許可連絡
ah	接触・合流・すれ違い等予測時間
ai	(相手車に)送信要求項目
aj	要求項目1
ak	要求項目2
al	要求項目3
am	要求項目4
an	要求項目5...
ao	インフラ系情報有無連絡
ap	メッセージ1 お先にどうぞ
aq	メッセージ2 もうすぐ停車します
ar	メッセージ3 もうすぐ右左折します
as	メッセージ4 追い越します
at	メッセージ5 合流します
au	メッセージ6 車線変更します
av	メッセージ7 ○○地点ですれ違いします
aw	メッセージ8 了解しました
ax	メッセージ9 NGです or 待って下さい
ay	メッセージ10 ○○m先で
az	インフラ系情報等

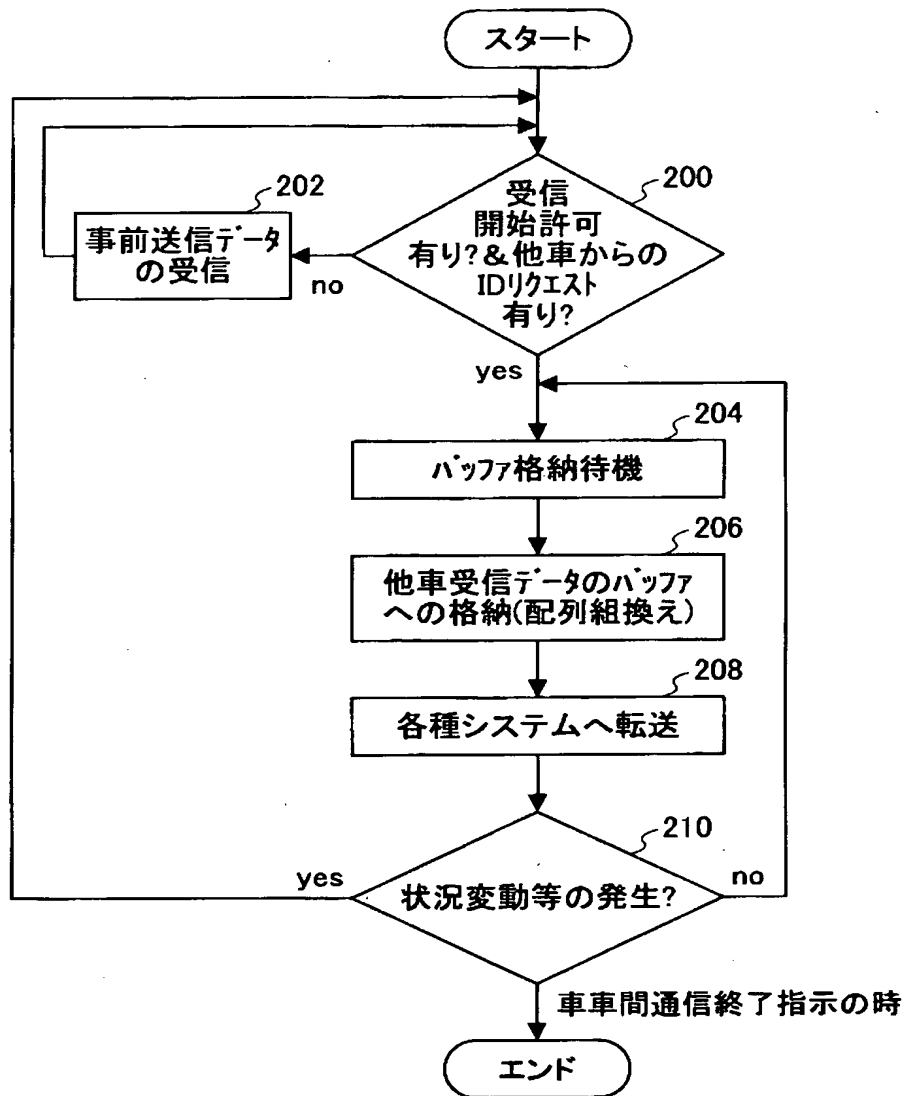
【図 5】

[illegible]

【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、受信側の処理負担を軽減すると共に、双方向通信の有用性を高めることが可能な車両用通信装置の提供を目的とする。

【解決手段】 車両に搭載され、他の移動体との間で双方向通信を行うための本発明による車両用通信装置は、前記車両から得られる複数の情報を収集する収集手段と、前記収集された複数の情報の中から、前記他の移動体に送信すべき情報を選択する選択手段と、前記選択された情報のみを前記他の移動体に送信する送信手段とを含む。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 2 8 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町1番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社